

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 990 878**

51 Int. Cl.:

F24H 4/04 (2006.01)

F24H 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2021** E 21170499 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2024** EP 3904783

54 Título: **Instalación de calentamiento de agua caliente sanitaria**

30 Prioridad:

30.04.2020 FR 2004339

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.12.2024

73 Titular/es:

**COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES CHAUFFE-EAU
(100.0%)
2 Rue du Docteur Hurst
68300 Saint-Louis, FR**

72 Inventor/es:

**BOURDIN, YVAN;
ANTOINE, FLORIAN y
GEOFFROY, CÉDRIC**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 990 878 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Instalación de calentamiento de agua caliente sanitaria

5 **Sector técnico**

La invención se refiere a una instalación de calentamiento de agua, particularmente, de agua sanitaria, que comprende un calentador de agua y un sistema de bomba de calor.

10 **Estado de la técnica**

Hoy en día, es conocido cómo equipar una vivienda con una instalación para calentar agua sanitaria, destinada a alimentar con agua caliente los puntos de agua de la vivienda. Ventajosamente, la instalación comprende un calentador de agua, provisto de un depósito de agua, así como un sistema de bomba de calor, que comprende particularmente un compresor, un condensador, un manorreductor y un evaporador, que forman parte de un ciclo termodinámico.

En este ciclo termodinámico, circula un fluido de trabajo que se pone en movimiento y se comprime en el compresor, experimenta luego una condensación en el condensador, antes de reducir su presión en el manorreductor y experimenta por último una evaporación en el evaporador al extraer las calorías del aire que lo atraviesa. Este aire se extrae de una fuente fría gracias a un ventilador cuya función es asegurar un caudal de aire, superando las pérdidas de carga del circuito aerólico y del evaporador.

El evaporador y el condensador son intercambiadores de calor, en cada uno de los cuales el fluido de trabajo intercambia parcialmente su energía térmica con otro fluido. El condensador calienta entonces el depósito de agua del calentador de agua, por mediación, por ejemplo, de un elemento enrollado alrededor del depósito.

En una disposición conocida, una cubierta exterior asegura el alojamiento del depósito de agua en un compartimento, estando ciertos elementos del sistema de bomba dispuestos sobre una base plana, horizontal, situada encima del depósito de agua.

No obstante, esta configuración presenta los inconvenientes de generar sobrecostes y necesitar piezas de grandes dimensiones que vibran, debido a la presencia de la bomba de calor, lo que puede resultar incómodo para los usuarios de la vivienda. Adicionalmente, es difícil controlar la estanqueidad de este tipo de instalación. Otro inconveniente es que esta configuración no está optimizada para un uso en el aire ambiente, por ejemplo, en una bodega o un garaje, incluso aunque esta clase de instalación esté precisamente colocada a menudo en la bodega o el garaje.

Los documentos WO 2015004101 A1 y EP 3091305 A1 divulgan ejemplos de calentador de agua termodinámico según el estado de la técnica.

El objetivo de la presente invención es solucionar, al menos parcialmente, estos inconvenientes.

45 **Objeto de la invención**

A este efecto, la invención tiene por objeto una instalación de calentamiento de agua, particularmente, de agua sanitaria, que comprende un calentador de agua provisto de un depósito de agua, así como un sistema de bomba de calor provisto de un condensador, un evaporador y un compresor, estando la instalación de calentamiento delimitada por una cubierta exterior provista de una parte alta, una parte baja y una parte lateral, comprendiendo la instalación un compartimento de alojamiento del depósito de agua, llamado compartimento de calentador de agua, y un compartimento de alojamiento del evaporador, del compresor y del ventilador, llamado compartimento de bomba de calor, comprendiendo igualmente la instalación una interfaz de separación entre dichos compartimentos de calentador de agua y de bomba de calor, presentando dicha interfaz una forma general de cubeta que comprende una porción de fondo y una porción de unión con la cubierta exterior de la instalación, siendo dicha porción de unión solidaria con la parte lateral de la cubierta exterior.

Así, gracias a la presente invención, el sistema de bomba de calor está integrado parcialmente en el cuerpo de la cubierta del calentador de agua termodinámico, lo que asegura a la vez un acceso facilitado por el compartimento de bomba de calor dedicado por un lado, y un funcionamiento optimizado, incluso en el aire ambiente, debido a la estanqueidad mejorada mediante los dos compartimentos.

Según otro aspecto, al menos uno del evaporador y del compresor descansa sobre la porción de fondo.

Según otro aspecto, el condensador comprende un elemento enrollado alrededor del depósito.

65

Según otro aspecto, la instalación comprende una entrada de aire y una salida de aire, comprendiendo ventajosamente la salida de aire unos orificios de paso de aire.

Según otro aspecto, al menos una de la entrada de aire y de la salida de aire está dispuesta en la parte lateral.

Según otro aspecto, la salida de aire está dispuesta en la parte lateral.

Según otro aspecto, la porción de fondo es plana, extendiéndose horizontalmente, en una posición de servicio de la instalación, o extendiéndose según un ángulo inferior a 30 ° con una dirección horizontal, en la posición de servicio de la instalación.

Según otro aspecto, la porción de fondo está dispuesta libre o solidaria con la cubierta exterior.

Según otro aspecto, la porción de unión comprende una pared que se extiende entre la porción de fondo y la cubierta exterior, estando la pared dispuesta inclinada con relación a la porción de fondo y a la parte lateral de la cubierta exterior.

Según otro aspecto, dicha pared comprende un reborde de solidarización de la porción de unión con la cubierta exterior.

Descripción de las figuras

Otras características, detalles y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción detallada que sigue y con el análisis de las figuras anexas, en las que:

[Fig. 1] representa esquemáticamente una vista en corte longitudinal parcial de una instalación de calentamiento de agua según la presente invención;

[Fig. 2] ilustra esquemáticamente una vista en corte longitudinal parcial de la instalación de la figura 1, según una primera variante de realización, omitiéndose ciertos elementos;

[Fig. 3] ilustra esquemáticamente una vista en corte longitudinal parcial de la instalación de la figura 1, según una segunda variante de realización, omitiéndose ciertos elementos; y

[Fig. 4] ilustra esquemáticamente una vista en corte longitudinal parcial de la instalación de la figura 1, según una tercera variante de realización, omitiéndose ciertos elementos.

Descripción detallada de la invención

Como resulta de las figuras, la invención tiene por objeto una instalación de calentamiento de agua, particularmente, de agua sanitaria, a la que se hace referencia con 1. El agua calentada está destinada a alimentar una red de conductos de una vivienda.

Se señala que las figuras 1 a 4 ilustran la instalación 1 en una posición de servicio, que corresponde a una posición en la que la instalación 1 está dispuesta en o en los alrededores de la vivienda, preferiblemente, en un local protegido, preparada para funcionar.

Para simplificar la ubicación en el espacio, se ha dibujado en las figuras un triplete de ejes ortogonales (X, Y, Z), siendo los ejes X e Y horizontales, mientras que el eje Z es vertical, en la posición de servicio de la instalación.

Se señala con P un plano paralelo a (Y, Z) y que comprende un eje central L que se extiende verticalmente.

Como se ilustra igualmente, la instalación 1 comprende un sistema de bomba de calor 2, así como un calentador de agua 3.

El calentador de agua 3 está provisto de un depósito de agua 4, cuya agua se calienta por el sistema de bomba de calor 2, de la manera que se detallará a continuación.

El sistema de bomba de calor 2 está provisto de un condensador 5, un evaporador 6, un compresor 7 y un ventilador 8 para poner en movimiento un flujo de aire.

En el modo de realización ilustrado, el ventilador es parte integrante del sistema de bomba de calor. No obstante, la invención no está limitada a esta configuración y, en ciertos casos, puede resultar que el aire es desplazado gracias a un medio de circulación de aire que no está integrado directamente en el producto. Particularmente, es el caso en el que la instalación está conectada a un flujo de aire del alojamiento, como una ventilación mecánica controlada (VMC) de una vivienda individual o una circulación de aire de alojamientos colectivos.

El sistema de bomba de calor comprende igualmente un manorreductor, no ilustrado.

ES 2 990 878 T3

- De manera conocida, el ventilador 8 conduce el flujo de aire en la instalación 1 a fin de calentar un fluido frigorígeno que circula en un ciclo termodinámico formado por el sistema de bomba de calor 2. En la figura 1, el ventilador 8 está montado con función aspirante. En el ciclo, el flujo de aire descarga sus calorías en el evaporador 6, donde circula el fluido frigorígeno, mientras que el fluido frigorígeno intercambia en el condensador la totalidad o parte de las calorías que contiene, lo que calienta el agua almacenada en el depósito 4.
- Como es visible en las figuras, la instalación 1 comprende una cubierta exterior 9 delimitada por una parte alta 10, una parte baja 11 y una parte lateral 12.
- Cada una de las partes alta 10 y baja 11 comprende una pared plana, horizontal, a las que se hace referencia con 13 y 14, respectivamente, estando opuestas las paredes 13 y 14. La parte lateral 12 es solidaria con las paredes 13 y 14. La parte lateral 12 puede ser de sección circular o rectangular. Cuando es de sección circular, la parte lateral 12 comprende una pared cilíndrica. Cuando es de sección rectangular, la parte lateral 12 comprende dos pares de paredes opuestas, de modo que constituye un panelado abierto.
- Como se ilustra igualmente, la instalación 1 comprende un primer compartimento, llamado compartimento de calentador de agua, al que se hace referencia con 15, y un segundo compartimento, llamado compartimento de bomba de calor, al que se hace referencia con 16.
- El compartimento de calentador de agua 15 permite alojar el depósito de agua 4, mientras que el compartimento de bomba de calor 16 permite alojar elementos del sistema 2, como se detallará a continuación.
- La instalación 1 comprende igualmente una interfaz 17 de separación entre los compartimentos 15 y 16, que presenta una forma general de cubeta.
- Como se ilustra en las figuras 1 a 4, la cubeta 17 comprende una porción de fondo 18 y una porción de unión 19 con la cubierta exterior 9. La porción de unión 19 es solidaria con la parte lateral 12, con exclusión de las partes alta y baja, 10 y 11.
- La interfaz 17 en forma de cubeta asegura una reducción de altura del compartimento de bomba de calor 16, lo que hace que la instalación 1 sea más compacta y mejora igualmente la estética global. Adicionalmente, la interfaz 17 en forma de cubeta permite optimizar la estanqueidad entre los elementos del calentador de agua y los elementos de la bomba de calor y reduce las tensiones aerólicas y vibratorias de la instalación 1. Así, se mejoran los comportamientos de la instalación, del mismo modo que la comodidad de los ocupantes de la vivienda.
- El compartimento 16 está dispuesto encima del compartimento 15, en la posición de servicio de la instalación 1.
- El compartimento de bomba de calor 16 está delimitado por la pared 13 de la parte alta 10, una porción alta 20 de la pared lateral 12 y la interfaz 17.
- El compartimento 16 comprende el evaporador 6, el compresor 7, el ventilador 8, así como una voluta 22 asociada con el ventilador 8.
- Como resulta de la figura 1, al menos el evaporador 6 y el compresor 7 descansan ventajosamente sobre la porción de fondo 18 de la cubeta 17. El ventilador 8 puede descansar igualmente sobre la porción de fondo 18 o, alternativamente, no descansa directamente sobre la porción de fondo 18 y se coloca (deslizamiento, engatillado, etc.) en una pieza intermedia, tal como un conducto aerólico que descansa a su vez sobre el fondo 18 o está fijado al evaporador 6.
- El compartimento de calentador de agua 15 está delimitado por la pared 14 de la parte baja 11 y una porción baja 21 de la pared lateral 12.
- El compartimento 15 comprende el depósito de agua 4, así como, preferiblemente, un elemento 23 del condensador 5 enrollado alrededor del depósito de agua 4 (figura 1) o sumergido en el depósito de agua 4, (alternativa no ilustrada). En el caso en el que rodea la cubeta, el elemento 23 puede ser un tubo enrollado o un panel o, también, un conjunto de anillos delgados en cuyo interior pasa el fluido frigorígeno. Los anillos delgados ofrecen un mejor rendimiento de cantidad de fluido por superficie de intercambio.
- Como es visible particularmente en la figura 1, el compartimento de bomba de calor 16 comprende una entrada de aire 24 y una salida de aire 25, concebidas preferiblemente para permitir un caudal de aire deseado, al mismo tiempo que se limita la pérdida de carga ocasionada. La salida de aire 25 está provista preferiblemente de una pluralidad de perforaciones 26.
- En la figura 1, la entrada de aire 24 está dispuesta en la pared alta 13 de la parte alta 10, mientras que la salida de aire 25 está dispuesta en la parte lateral 12. La disposición ortogonal de la entrada 24 y de la salida 25 permite evitar cualquier recirculación de aire en el compartimento 16.

Por supuesto, se puede prever una alternativa según la cual la salida de aire 25 está dispuesta en la pared alta 11, mientras que la entrada de aire 24 está dispuesta en la parte lateral 12, que evita igualmente cualquier recirculación de aire en el compartimento 16.

5 Según una variante no ilustrada, las dos entrada y salida, 24, 25, están dispuestas en la parte lateral 12, por ejemplo, montadas opuestas, lo que evita también la recirculación de aire.

10 En las figuras 1, 3 y 4, la porción de fondo 18 es plana y horizontal, extendiéndose en un plano paralelo al plano (X, Y). En la variante de la figura 2, la porción de fondo 18 plana se extiende en un plano inclinado con relación al plano (X, Y). Esta variante es ventajosa para la evacuación de condensados. El ángulo de inclinación está comprendido preferiblemente entre 2 ° y 30 ° con relación a la dirección X.

15 En las figuras 1, 2 y 4, la porción de unión 19 comprende una pared 27 inclinada con relación al plano (Y, Z). En las figuras, en sección longitudinal que pasa por el eje central L de la instalación, la pared comprende dos tramos 28, 29. Los dos tramos 28, 29 son preferiblemente simétricos entre sí con relación al plano P. La porción de fondo 18 se extiende en la parte lateral 12 sin llegar por uno y otro lado a la parte lateral 12. En la figura 3, la porción de unión 19 se extiende paralelamente al plano (Y, Z), extendiéndose la porción de fondo 18 plana desde un lado de la parte lateral 12 hasta el lado opuesto de la parte lateral 12.

20 En la variante de la figura 3, la porción de fondo 18 está engatillada en la porción baja 21. En la figura 1, la porción de fondo 18 está dispuesta libre en la cubierta exterior 9.

25 En la variante de la figura 4, un extremo 30 de la pared 27 comprende un reborde de solidarización de la interfaz 17 con la parte lateral 12. El reborde presenta ventajosamente la forma de un gancho conformado para insertarse en un orificio asociado de la parte lateral 12.

30 Como resulta ya de la descripción anterior, la presente invención consiste en la integración parcial del sistema de bomba de calor en el cuerpo de la cubierta de un calentador de agua termodinámico monobloque gracias a la interfaz en forma de cubeta 17.

35 El plano de disposición del sistema de bomba de calor 2 se encuentra así debajo del punto más alto del compartimento 15 que aloja el depósito de agua 4 y posee así varias cualidades apropiadas para esta instalación, entre ellas:

- reducción de la altura de las piezas de capotaje de bomba de calor (reducción de la cantidad de material, bajada de costes, reducción de las tensiones físicas sobre estas piezas, etc.);
- mejoría de la estanqueidad entre los compartimentos, lo que mejora los comportamientos acústicos y facilita alcanzar niveles de estanqueidad requeridos para los productos nuevos;
- 40 - guiado del flujo de aire en el compartimento 16 desde la entrada 24 hasta la salida 25;
- aprovechamiento del aislamiento térmico del calentador de agua 4 en la parte periférica baja del sistema de bomba de calor 2;
- mejoría de la discontinuidad del sistema de bomba de calor 2.

45 La instalación 1 permite igualmente la colocación de puertas para el flujo de aire en la parte periférica del compartimento de bomba de calor 16 (limitando así las molestias de instalación para el cliente).

50 La instalación con el compartimento de bomba de calor 16 semiintegrado permite, además de las ventajas citadas anteriormente, integrar múltiples funciones: apoyo al mantenimiento para el capotaje, evacuación de condensados, fijación de los elementos de bomba de calor y otros.

Adicionalmente, la presente invención permite optimizar el volumen de la instalación, tanto al nivel del calentador de agua termodinámico como en su integración con los conductos de aire. La presente invención se integra directamente en el producto y limita la colocación de accesorios suplementarios o de módulos de conductos de aire (rectos o acodados). La presente invención ofrece varias posiciones de gestión de aire aceptadas por el diseño del producto e impide los montajes no autorizados. La presente invención permite varios montajes para un mismo producto, en función de los productos y las instalaciones. La presente invención es desmontable y permite que un mismo producto se instale en diversas configuraciones. La presente invención permite personalizar, a un coste menor, diferentes calentadores de agua termodinámicos resultantes de un diseño próximo, por el uso de otros colores, otros materiales o modificaciones en el utillaje de realización de la pieza.

60

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de calentamiento de agua, particularmente, de agua sanitaria, que comprende un calentador de agua (3) provisto de un depósito de agua (4), así como un sistema de bomba de calor (2) provisto de un condensador (5), un evaporador (6), un compresor (7), estando la instalación de calentamiento (1) delimitada por una cubierta exterior (9) provista de una parte alta (10), una parte baja (11) y una parte lateral (12), comprendiendo la instalación de calentamiento (1) un compartimento de alojamiento del depósito de agua, llamado compartimento de calentador de agua (15), y un compartimento de alojamiento del evaporador y del compresor, llamado compartimento de bomba de calor (16), comprendiendo igualmente la instalación de calentamiento (1) una interfaz (17) de separación entre dichos compartimentos de calentador de agua y de bomba de calor (15, 16),
10 **caracterizada por que** dicha interfaz (17) presenta una forma general de cubeta que comprende una porción de fondo (18) y una porción de unión (19) con la cubierta exterior (9) de la instalación (1), siendo dicha porción de unión (19) solidaria con la parte lateral (12) de la cubierta exterior (9).
- 15 2. Instalación según la reivindicación 1, en la que al menos uno del evaporador (6) y del compresor (7) descansa sobre la porción de fondo (18).
- 20 3. Instalación según una de las reivindicaciones 1 o 2, en la que el condensador (5) comprende un elemento (23) enrollado alrededor del depósito de agua (4).
4. Instalación según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende una entrada de aire (24) y una salida de aire (25), comprendiendo ventajosamente la salida de aire (25) unos orificios (26) de paso de aire.
- 25 5. Instalación según la reivindicación precedente, en la que al menos una de la entrada de aire (24) y de la salida de aire (25) está dispuesta en la parte lateral (12).
6. Instalación según la reivindicación precedente, en la que la salida de aire (25) está dispuesta en la parte lateral (12).
- 30 7. Instalación según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la porción de fondo (18) es plana, extendiéndose horizontalmente, en una posición de servicio de la instalación, o extendiéndose según un ángulo inferior a 30 ° con una dirección horizontal, en la posición de servicio de la instalación.
- 35 8. Instalación según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la porción de fondo (18) está dispuesta libre o solidaria con la cubierta exterior (9).
- 40 9. Instalación según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la porción de unión (19) comprende una pared (27) que se extiende entre la porción de fondo (18) y la cubierta exterior (9) y que está dispuesta inclinada con relación a la porción de fondo (18) y a la parte lateral de la cubierta exterior (9).
10. Instalación según la reivindicación precedente, en la que dicha pared (27) comprende un reborde (30) de solidarización de la porción de unión (19) con la cubierta exterior (9).

[Fig. 1]

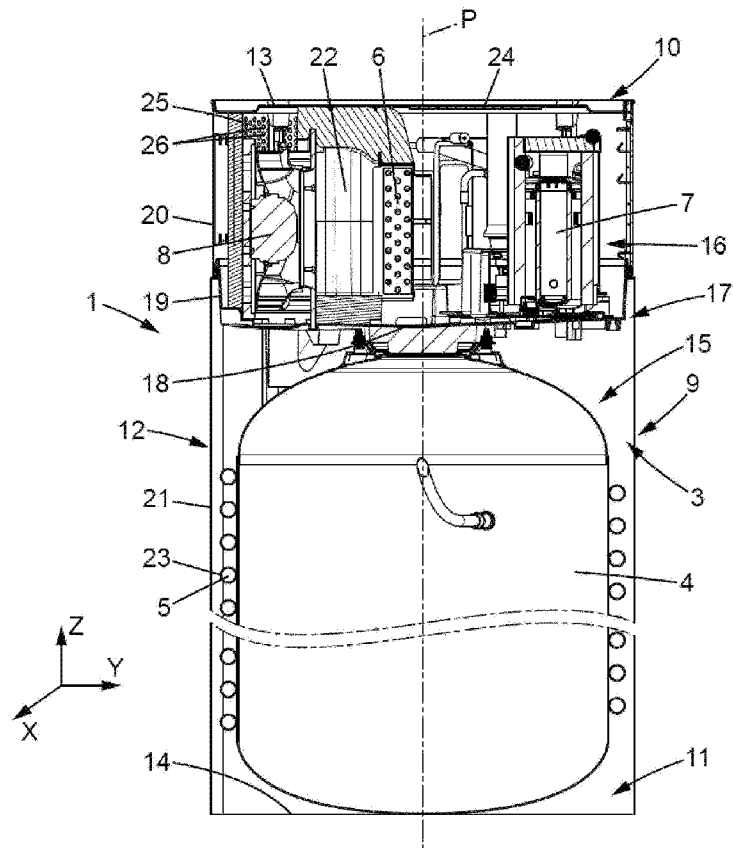


FIG. 1

[Fig. 2]

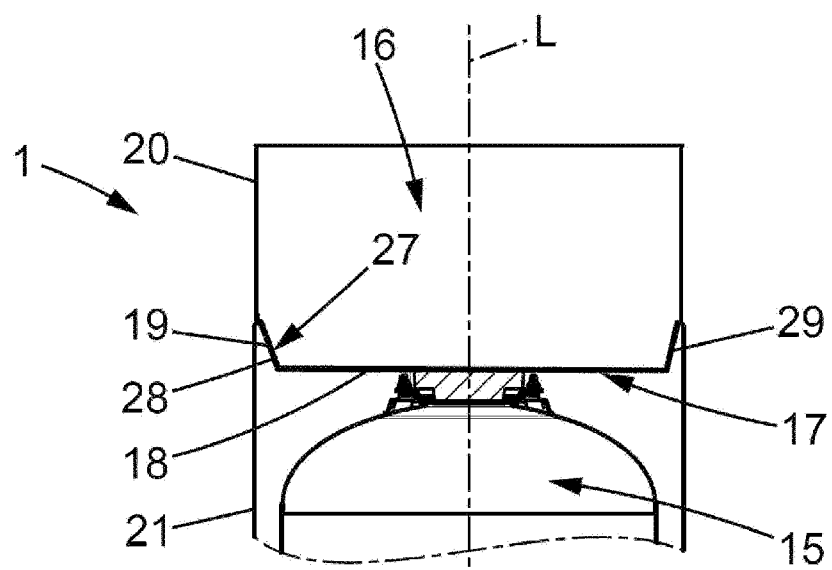


FIG. 3

[Fig. 4]

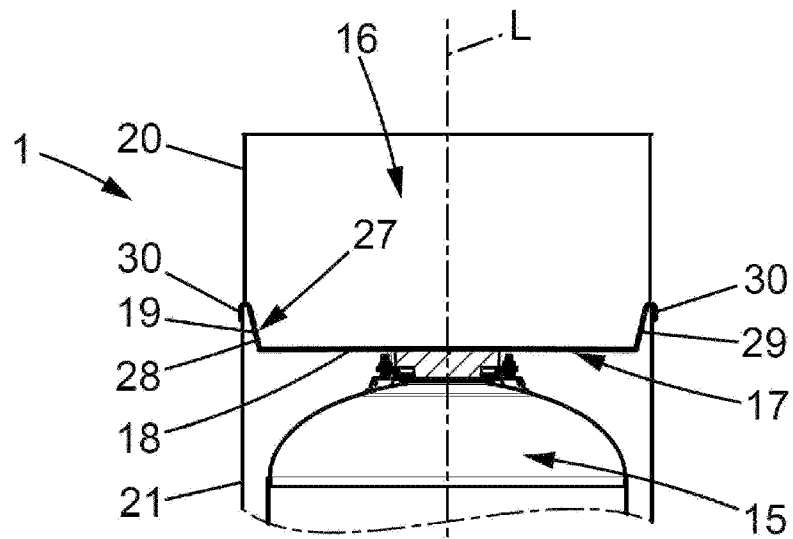


FIG. 4